DOS NUEVAS ESPECIES DEL GÉNERO *BASSUS* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE: AGATHIDINAE) EN COLOMBIA

Diego F. Campos-Moreno
Universidad Nacional de Colombia, Transversal 38A N° 40 – 04 Edificio 421 Bogotá Colombia; correo electrónico: dfcamposm@unal.edu.co

RESUMEN

Braconidae ocupa el segundo lugar en diversidad y número de especies dentro de Hymenoptera, es el grupo con el mayor número de especies utilizadas en el control biológico de insectos plaga y representa uno de los grupos con mayor incidencia en la regulación natural de insectos en ecosistemas naturales e intervenidos. Se describen dos nuevas especies, como parte de la revisión del género para Colombia. Este estudio se basa en especímenes de museo, colectas personales y el material de un intensivo programa de muestreo en los parques naturales de Colombia. Estas descripciones incrementan el número de especies para el Neotrópico.

Palabras clave: Hymenoptera, Braconidae, Agathidinae, Bassus, Colombia.

SUMMARY

Braconidae occupies the second place in diversity and number of species inside the order Hymenoptera, it has the most representative number of species used in biological control of insects pests and has a great incidence on insect regulation in natural and modified environments. Two new species are described as an advance in the revision of species in Colombia. This study is based on specimens from museum, personal collection and material of an intensive sampling program in national natural parks. These descriptions increase the species number for the Neotropics.

Key words: Hymenoptera, Braconidae, Agathidinae, Bassus, Colombia.

INTRODUCCIÓN

Braconidae, es una de las familias más diversas dentro del orden Hymenoptera, con 36 subfamilias, 1000 géneros y más de 17000 especies descritas para el mundo (Yu et al. 2005). La importancia de su estudio se basa en el potencial como control biológico de insectos plaga (La Salle & Gauld 1993), indicador de riqueza y estabilidad de ecosistemas (Kato 1994; Lewis & Whitfield 1999; Whitfield & Lewis 2001) y modelo en el estudio de interacciones parasitoide-hospedero (Stoltz & Whitfield 1992, Whitfield 2003).

Aunque existe gran cantidad de información para las especies de zona templada, podría decirse que el conocimiento taxonómico de los bracónidos en el Neotrópico, está en un nivel, en el que no es posible su identificación al nivel específico. Actualmente, se reconocen 31 subfamilias y 350 géneros para la región, la subfamilia Agathidinae es un grupo de mediano tamaño, con 18 géneros y más de 350 especies descritas para el Neotrópico (Campos & Sharkey 2006).

El género *Bassus* de la subfamilia Agathidinae es de amplia distribución, con más de 160 especies reconocidas en el mundo, ocho descritas para el Neotrópico. Aunque existen trabajos para las especies del Paleártico Occidental (Simboloti & van Achterberg 1992), Taiwan (Chou & Sharkey 1989) y Japón (Sharkey 1996) no existe un trabajo de revisión mundial para el género. De acuerdo con los resultados de Sharkey et al. (2006), el concepto actual del género representa un grupo polifilético a la luz de evidencias morfológicas y moleculares, pero es necesario conocer las especies de grandes regiones aún desconocidas como el Neotrópico.

En general puede decirse que son avispas de 2 a 12 mm, la gran mayoría negro o marrón oscuro y

algunos pocos rojizo o amarillos. Como todos los Agathidinae son endoparasitoides de larvas de Macrolepidoptera que se ocultan en hojas enrolladas (Sharkey 1992, 1997). No obstante, existen reportes de parasitismo en larvas de Gelechidae, Crambidae, Noctuidae, Thyrididae, Mimallonidae y Hesperiidae. Los detalles de la biología de algunas especies, pueden ser consultados en: Briceño & Sharkey (2000), Huang et al. (2000), Janzen (2006), Janzen et al. (1998) y Newton & Sharkey (2000).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron 200 especímenes del género *Bassus* provenientes de las principales colecciones de Colombia, colectas personales y material del proyecto "Diversidad de Insectos en Colombia" llevado a cabo por el Instituto Alexander von Humboldt durante más de tres años en el periodo comprendido entre 2001-2004 en más de 25 áreas del sistema de parques naturales de Colombia. Los métodos de captura se describen en Campos & Fernández (2002). Las colecciones visitadas para examinar especimenes se listan a continuación:
IAvH- Colección de insectos Instituto Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá.
ICN-MHN Instituto de Ciencias Naturales Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
CFAUN Museo Entomológico, Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
MUJ Museo Universidad Javeriana, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
CTNLMM Colección Taxonómica Nacional "Luís María Murillo" CORPOICA, Tibaitatá, Bogotá.
MEFLG Museo Entomológico Francisco Luís Gallego, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
MUSENUV Museo Entomológico de la Universidad del Valle, Cali.
CIMUC Colección de Insectos del Museo de la Universidad del Cauca en Popayán.

Caracteres

Se examinaron 80 caracteres (3 merísticos, 36 discretos, 19 continuos y 22 de color). Las observaciones se hicieron en un estereoscopio Nikon SMZ 800 con 120X. Se prepararon especimenes de cada especie para microscopías, con el fin de examinar e ilustrar los principales caracteres morfológicos a 100 y 200 X. Estas microscopías se tomaron en un microscopio FEI Quanta 200. Los términos morfológicos siguen la propuestas de Sharkey (1985, 1988 y 1997), Sharkey & Wharton (1997) y Huber et al. (2006).

Las medidas fueron obtenidas de una muestra de cada especie (n = 10) realizadas con un micrómetro con precisión de 0.001 mm., éstos caracteres se listan a continuación:
LC - Longitud del cuerpo: medida desde la frente hasta el borde posterior del último segmento metasomal sin tener en cuenta antenas ni ovipositor.
LO - Longitud ovipositor: Medida desde la base del hipopigio hasta el extremo posterior del ovipositor.
DIO - Distancia interocelar. Medida en vista dorsal entre los bordes externos de los ocelos laterales.
DOO - Distancia ocelo lateral. Longitud entre los bordes externos de los ocelos laterales.
ALO - Altura del ojo. , Medida como el diámetro mayor lateralmente.
ESM - Espacio malar. Longitud medida desde el borde inferior del ojo hasta el borde posterior del clípeo.
LAA - Longitud Alar. Longitud medida desde el extremo proximal hasta el borde distal del ala anterior.
LM - Longitud Metasoma. Longitud medida en vista dorsal desde el extremo anterior del metasoma hasta el extremo posterior del último segmento metasomal.
LT1 - Longitud del Tergo 1. Longitud medida en vista dorsal desde el extremo anterior hasta el extremo posterior del primer tergo metasomal.
AAT1 - Ancho Apical del Tergo 1. Longitud transversal medida en vista dorsal en el extremo posterior del primer tergo metasomal.
LT2+3 - Longitud del Tergo 2+3. En Braconidae los tergos 2 y 3 forman el sintergo 2+3. Su longitud, es medida en vista dorsal desde el extremo anterior hasta el extremo posterior.
LT2+3 - Ancho Distal del Tergo 2+3. Longitud transversal medida en el extremo anterior del sintergo 2+3.

Clave para las especies del género *Bassus* Fabricius del Neotrópico

1. Notaulo ausente 2
 Notaulo presente.. 3

2(1) Propodeo con un par de carinas transversales medias formando una areola en forma de surco; esternaulo presente; tergos I-III con surcos longitudinales; ala anterior con segunda celda submarginal triangular, pedicelada .... ***facetus***
 Propodeo con un par de carinas longitudinales medias; areola en forma de eje..................... ***strigatus***

3(1) Carina medial entre antenas presente 4
 Carina medial entre antenas ausente.. 8

4(3) Primer tergo metasomal con estrías.. 5
 Primer tergo metasomal liso, con dos carenas longitudinales y un surco lateral precurrente desde la depresión lateral anterior de TI hasta su margen posterior, segunda celda submarginal triangular …… ………………………………………………………………………………………………… ***brooksi***

5(4) Notaulo completo, fuertemente marcado... 6
 Notaulo débilmente impreso 7

6(5) Primer tergo metasomal con estrías, con un surco transversal semicircular .... ***macadamiae***
 Primer tergo metasomal liso .... ***bicristatus***

7(5) Primer tergo metasomal con estrías .... ***brullei***
 Primer tergo metasomal liso .... ***chibcha* n. sp.**

8(3) Propodeo con carina longitudinal y carinas longitudinales laterales................................. ***boliviensis***
 Propodeo con carina anterior transversa.. ***tayrona* n.sp.**

Descripciones

***Bassus chibcha* n. sp. Campos.** (Figura 2 a)

Medidas. LC = 4.02 mm; LAA = 4.34 mm.

Color. Cuerpo principalmente negro; flagelómeros completamente oscuros; órbitas oculares del mismo color de la frente; cabeza incluyendo partes bucales completamente negra; todas las coxas y fémures negros; todas las tibias principalmente negras, amarillas lateralmente; alas hialinas; metepisterno negro, con una mancha posterior amarilla; metasoma dorsalmente negro, lateralmente blanco y amarillo.

Cabeza. Antena con 28 flagelómeros; DIO/DOO = 0.64; ESM/ALO = 0.33; borde medial entre antenas proyectado, distinguible en vista frontal y lateral (Figura 1b,c); espacio interantenal con un par de elevaciones que convergen en un solo punto anteromedial; inserción antenal profunda, rugosa (Figura 1c); gena redondeada posteroventralmente; galea alargada, mas larga que ancha, tercer palpómero labial menor que la mitad del palpómero 4 (Figura 1a).

Mesosoma. Notaulo presente, débilmente impreso, sin punteaduras; depresión semicircular y borde posterior del escutelo ausentes, superficie posterior rugosa (Figura 1d); propodeo con finas punteaduras laterales y mediales, sin carinas, si está presente no es muy definida (Figura 1d); pseudoesternito propodeal con carina en el mismo plano horizontal de las cavidades coxales posteriores (Figura 2b); espinas de tibia anterior ausentes; uña tarsal con lóbulo; cavidad coxal posterior cerrada con un esclerito que las separa del foramen metasomal (Figura 2b); tibia posterior con 11 espinas (Figura 2c).

Alas. Última abscisa de la vena Rs del ala anterior recta o débilmente curva; vena r-m presente; segunda celda submarginal del ala anterior triangular; porción proximal de vena Cu del ala posterior ausente (Figura 2d).

Metasoma. Primer tergo medio con un par de carinas longitudinales, segundo y tercer tergo lisos (Figura 2c); T1/LTAA = 1.32; LT2+3/AAT2+3 = 1.0; LO/LM = 1.46 = 0.97; LO/LFP = 2.81

Diagnosis. Se diferencia de las especies descritas por la combinación de caracteres borde medial entre antenas alto en perfil y primer segmento metasomal liso con carinas medias longitudinales, su tamaño y su coloración negra y con algunas manchas amarillas visibles lateral y posteriormente.

Distribución. Especie registrada al lado occidental de la cordillera oriental de los Andes, en Cundinamarca y Boyacá en altitudes superiores a 2600 m.

Etimología Nombre en honor a los chibchas, cultura precolombina que habitó la localidad tipo, principalmente en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca.

Material examinado
Holotipo ♀ CUNDINAMARCA PNN Chingaza La Siberia 4º31'N 73º45'W 3170m 25.i-16.ii.2000 (IAvH)
Alotipo ♂ CUNDINAMARCA PNN Chingaza La Siberia 4º31'N 73º45'W 3170m 30.iii-13.iv.2001 (IAvH)
Paratipos 16 ♀ 7 ♂ CUNDINAMARCA PNN Chingaza. (IAvH, ICN-MHN)
Material adicional 6 ♀ 7 ♂; BOYACÁ SFF Iguaqué; 5 ♀ 3 ♂; CUNDINAMARCA PNN Sumapaz (IAvH)
Comentarios. Esta especie resulta muy común en el bosque alto andino y es posible que tenga potencial de control biológico debido a que se especializa en parasitar especies de lepidópteros enrolladores de hojas.

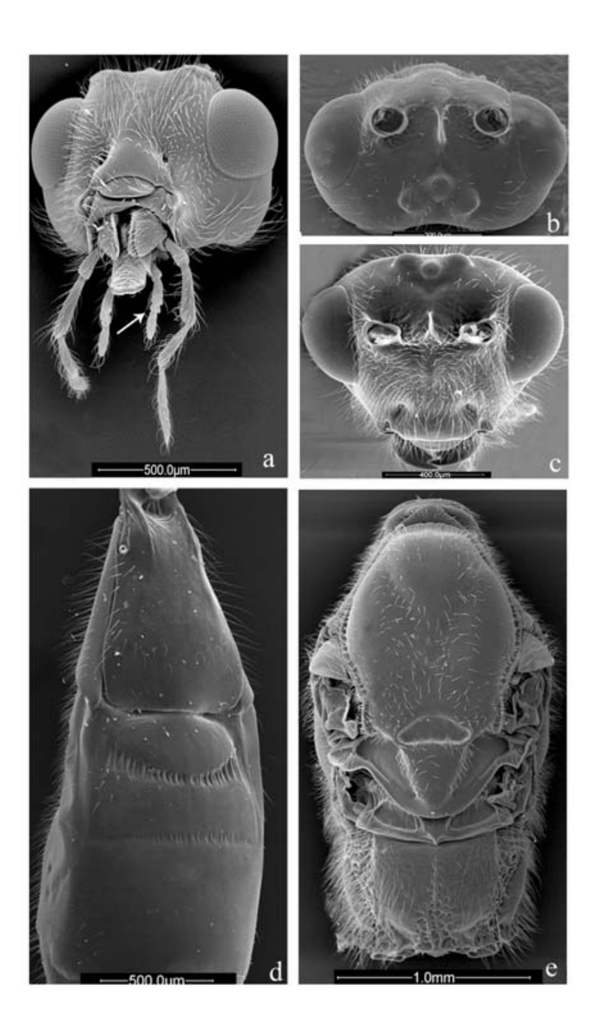


Figura 1. *Bassus chibcha*. a,c. cabeza en vista frontal; b. cabeza vista dorsal; d. metasoma vista dorsal; e. mesosoma vista dorsal.

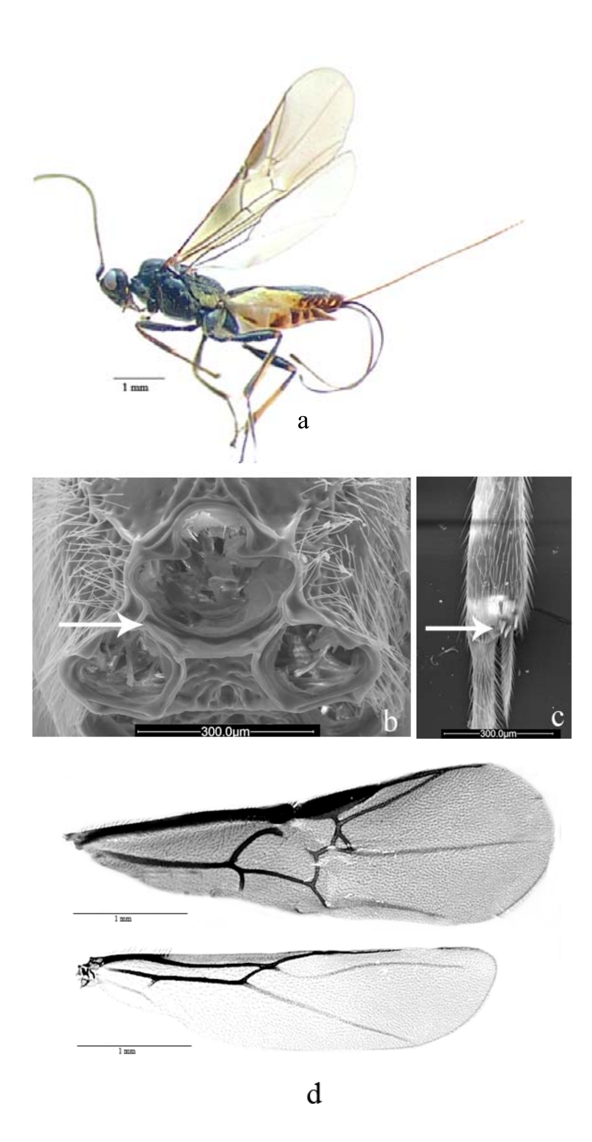


Figura 2. *Bassus chibcha*. a. hábito; b. carina separando foramen propodeal-cavidades coxales posteriores; c. espinas tibia posterior; d. alas.

Bassus tayrona **n. sp. Campos.** (Figura 4 a)
Medidas. LC = 2.4 (2.0-2.4 mm); LAA = 2.13 mm
Color. Flagelómeros marrón oscuro; órbita ocular del mismo color del área entre el vértex, la mandíbula y la frente; cabeza completamente marrón, partes bucales amarillas; coxa, fémur y tibia anterior y media completamente amarillos; coxa posterior marrón; fémur posterior la mayor parte marrón, amarillo apicalmente; tibia posterior la mayor parte amarilla, con manchas marrón; alas hialinas; metepisterno completamente marrón; metasoma la mayor parte marrón, amarillo lateralmente; primer tergo principalmente amarillo con man-

chas negras; segundo y tercer tergo amarillo marrón; tergos 4 a 10 la mayor parte amarillos.

Cabeza. Antenas con 20 flagelómeros; DIO/DOO = 0.3; ESM/ALO = 1.18; borde medial interantenal ausente (Figura 3 b); espacio interantenal plano o con un débil surco que separa dos prominencias que no convergen en un solo punto anteromedialmente; área de inserciones antenales poco profunda, lisa (Figura 3a-c); gena redondeada posteroventralmente; galea de dimensiones normales tan larga como ancha o más corta; tercer palpómero labial apreciablemente menor que la mitad del palpómero 4 (Figura 3 a).

Mesosoma. Notaulo fuertemente impreso (Figura 3e); punteaduras en notaulo presentes únicamente en la parte anterior, depresión semicircular de escutelo ausente; borde posterior transverso de escutelo ausente; sin esculturación en la superficie posterior; propodeo con esculturación, areolado y rugoso, con carina anterior transversa, o con un par de carinas longitudinales medias; areola propodeal presente (Figura 3e); carina transversal en pseudoesternito propodeal presente, por encima de las cavidades coxales posteriores (Figura 4b); protuberancia en propleuron ausente; espinas en tibia anterior ausentes; lóbulo basal de uña tarsal presente; cavidad coxal posterior con un esclerito que la separa del foramen metasomal (Figura 4b); 3 espinas en tibia posterior (Figura 4c).

Alas. Última abscisa de vena Rs del ala anterior sinuada; vena r-m presente; segunda celda submarginal del ala anterior triangular; porción basal de abscisa distal de vena Cu del ala posterior presente pero no tubular (Figura 4d).

Metasoma. Primer tergo con un par de carinas longitudinales y esculturación con estrías y arrugas (Figura 3d); segundo y tercer tergo con estrías y arrugas (Figura 3d); T1/AAT1 = 1.18; proporción longitud (T2+3) a su ancho distal 1.1; LO/LM = 1.1; LO/LFP = 1.55 = 2.6

Diagnosis. Esta especie se diferencia de otras especies principalmente por la combinación de caracteres ausencia de borde interantenal y la presencia de una carina entre cavidades coxales posteriores y el forámen propodeal así como su coloración marrón y amarillo.

Etimología. En honor a la cultura indígena que da nombre a la localidad tipo, al Parque PNN Tayrona, del sistema de parques nacionales (UAESPNN), líder de la conservación de áreas naturales en Colombia.

Distribución. Especie registrada únicamente del parque Tayrona en estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta (Magdalena) a 30 metros sobre el nivel del mar.

Material Examinado

Holotipo ♀ MAGDALENA, PNN Tayrona, Palangana, 11º20' N 74º27' W, 30m, 28.vii-18.viii.2001 R. Henríquez (IAvH)

Alotipo ♂ MAGDALENA, PNN Tayrona, Palangana, 11º20' N 74º27' W, 30m, 28.vii-18.viii.2001 R. Henríquez (IAvH)

Paratipos 3 ♀ 4 ♂ MAGDALENA, PNN Tayrona, Palangana, 11º20' N 74º27' W, 30m, 28.vii-18.viii.2001 R. Henríquez (ICNMHN).

Material adicional 3 ♀ MAGDALENA, PNN Tayrona, Palangana, 11º20' N 74º27' W, 30m, 9-17.ix.2001 R. Henríquez (IAVH).

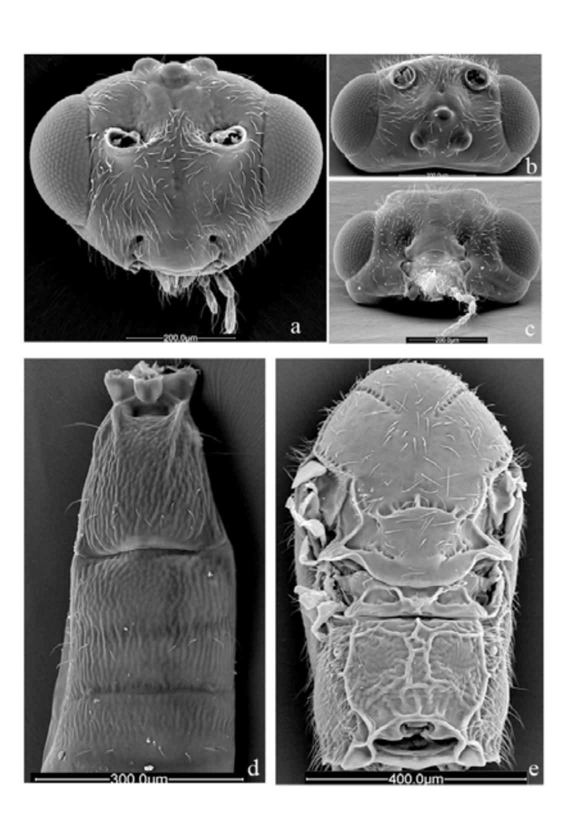
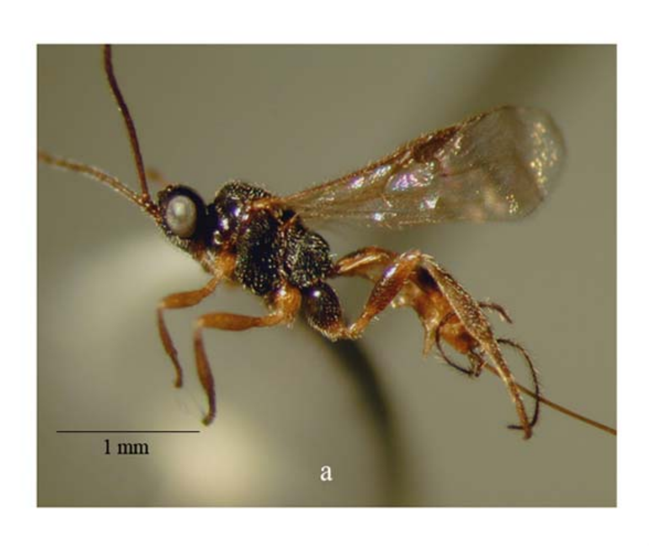


Figura 3. *Bassus tayrona*. a-c. cabeza en vista frontal; b. cabeza vista dorsal; d. metasoma vista dorsal; e. mesosoma vista dorsal.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Michael Sharkey Universidad de Kentucky, Prof. Fernando Fernández, Instituto de Ciencias Naturales (ICN) y prof. Rodulfo Ospina Dpto. Biología Universidad Nacional de Colombia, al Instituto Alexander von Humboldt (IAvH) y Unidad Especial de Parques Nacionales (UAESPNN). A National Science Foundation (NSF) DEB

9972024 y al Programa de apoyo a tesis de maestría de la Vicerrectoría de Investigación Universidad Nacional de Colombia por el apoyo económico para llevar a cabo esta investigación y a los evaluadores que han contribuido a mejorar el manuscrito inicial.



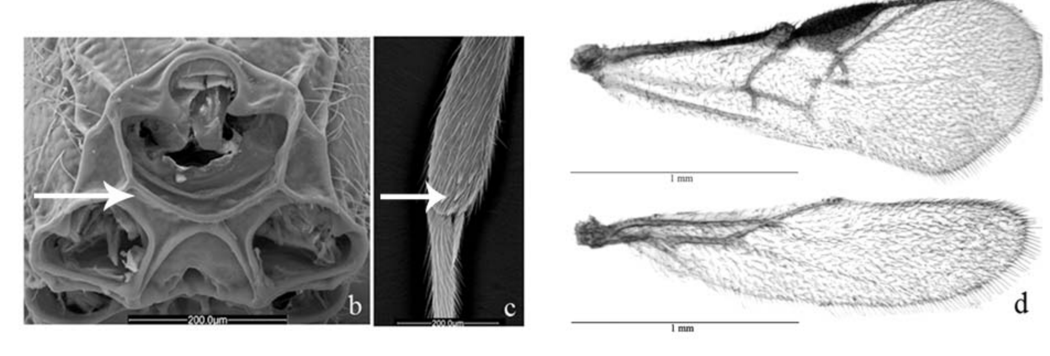


Figura 4. *Bassus tayrona*. a. hábito; b. carina separando forámen propodeal-cavidades coxales; c. espinas tibia posterior; d. alas.

LITERATURA CITADA

Campos, D. & F. Fernández. 2002. El Proyecto “Diversidad de Insectos en Colombia”. Pp. 297-300, en: Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PriBES 2002 (C**.** Costa, S.Vanin, J. Lobo & A. Meliá, eds.). Sociedad Entomológica Aragonesa, Monografías tercer milenio, Zaragoza, España.

Campos, D.F. & M.J. Sharkey. 2006. Familia Braconidae. Pp. 331-384, en: Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical (F. Fernández & M.J. Sharkey, eds). Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

Chou, L.Y. & M.J. Sharkey. 1989. The Braconidae (Hymenoptera) of Taiwan. 1. Agathidinae. Journal of The Taiwan Museum, 42: 147-223.

Gauld, I. D. & B. Bolton. 1988. The Hymenoptera. British Museum (Natural History). Oxford University Press, Oxford.

Huang, C., P. Wu-Kang & N.S. Talekar. 2003. Parasitoids and other natural enemies of *Maruca vitrata* (Lepidoptera: Pyralidae) feeding on *Sesbania cannabina* in Taiwán. BioControl, 48(4):407-416.

Huber, J.T., M.J Sharkey & F. Fernández. 2006. Estructura y Glosario. Pp 57-92, en: Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical (F. Fernández & M.J. Sharkey, eds.). Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

Janzen, D.H., M.J. Sharkey & J.M. Burns. 1998. *Bassus brooksi* Sharkey, parasitazion of a new species of Agathidinae (Braconidae) feeding on larvae of Costa Rican dry forest skippers (Lepidoptera: Hesperiidae: Pyrginae). Tropical Lepidoptera, 9(2): 33-41.

Janzen, D. 2006. Parasitoides "Area de Conservación de Guanacuaste" (ACG). *http://janzen.sas.upenn.edu/caterpillars/database.lasso* (Consultada 03/11/2006).

Kato, M. 1994. Structure, organization and response of a species rich parasitoid community to host leafminer population dynamics. Oecologia, 97: 17-25.

LaSalle J. & I.D. Gauld (eds.). 1993. Hymenoptera and Biodiversity. C.A.B. International, London.

Lewis, C.N. & J.B. Whitfield. 1999. Braconid wasp (Hymenoptera: Braconidae) diversity in forest plots under differente silvicultrual methods. Environmental Entomology, 28: 986-997.

Newton, B.L. & M.J. Sharkey. 2000. A new species of *Bassus* (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae) parasitic on *Samea multiplicalis* a natural control agent of waterlettuce. Florida Entomologist, 83(3): 284-289.

Sarmiento, C.E., M.J. Sharkey & D.H. Janzen. 2004. The first gregarious species of the Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae). Journal of Hymenoptera Research, 13(2):295-301.

Sharkey, M.J. 1985. Notes on the genera *Bassus* Fabricius and *Agathis* Latreille with a description of *Bassus arthurellus* n. sp. (Hymenoptera: Braconidae). The Canadian Entomologist, 117: 1497-1502.

Sharkey, M.J. 1988. A taxonomic revision of *Alabagrus* (Hymenoptera: Braconidae). Bulletin of the British-Museum (Natural History) Entomology, 57: 311-437.

Sharkey M.J. 1996. The Agathidinae of Japan. Bulletin of National Institute for Agro-Environmental Sciences, 13: 1-100.

Sharkey, M.J. 1997. Agathidinae. Pp. 68-83, en: Manual of the New Worl genera of the family Braconidae (Hymenoptera). (R.A. Wharton, P. Marsh & M.J. Sharkey, eds.). The International Society of Hymenopterist. Washington, D.C.

Sharkey, M.J. 2006. Two new genera of Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) with a key to the genera of the New World. Zootaxa, 1185: 37–5.

Sharkey, M.J. & R.A. Wharton. 1997. Morphology and terminology. Pp. 19-38, en: Manual of the New World genera of the family Braconidae (Hymenoptera). (R.A. Wharton, P. Marsh & M.J. Sharkey, eds.). The International Society of Hymenopterist. Washington, D.C.

Sharkey, M.J, N.M. Laurenne, B. Sharanwski, D.L. Quicke & D. Murria. 2006. Revision of the Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) with comparisions of static and dynamic alignments. Cladistics, 22: 1-22

Simbolote, G. & C. van Achterberg. 1992. Revision of the west palearctic species of the genus *Bassus* Fabricius (Hymenoptera: Braconidae). Zoologische verhanleingen, 281: 1-80.

Stoltz, D.B. & J.B. Whitfield. 1992. Viruses and virus-like entities in the parasitic Hymenoptera. Journal of Hymenoptera Research, 1: 125-139.

Whitfield, J.B**.** 2003. Phylogenetic insights into the evolution of parasitism in Hymenoptera. Pp. 69-100, en: The Evolution of Parasitism - A Phylogenetic Approach, Advances in Parasitology, 54: 69-100.

Whitfield, J.B. & C.N. Lewis. 2001. Analytical survey of the braconid wasp fauna (Hymenoptera: Braconidae) on six midwestern U.S. tallgrass prairies. Annals of the Entomological society of America, 94 (2): 230-238.

Yu, D., C. Achterberg & K. Horstmann. 2005. World Ichneumonoidea 2004: taxonomy, biology, morphology and distribution. Electronic Compact Disk. Taxapad, Vancouver, Canada.